EB70-RO-10.002



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES

REQUISITOS OPERACIONAIS
VIATURA BLINDADA ESPECIAL DE COMUNICAÇÕES – MÉDIA SOBRE RODAS
(VBE Com – MSR)

1ª Edição
2023

EB70-RO-10.002



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES

REQUISITOS OPERACIONAIS
VIATURA BLINDADA ESPECIAL DE COMUNICAÇÕES – MÉDIA SOBRE RODAS
(VBE Com – MSR)

1ª Edição
2023



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES

PORTARIA – COTER/C Ex Nº 278, DE 6 DE SETEMBRO DE 2023
EB: 64322.008124/2023-88

Aprova os Requisitos Operacionais da Viatura Blindada Especial de Comunicações – Média sobre Rodas (EB70-RO-10.002), 1ª edição, 2023, e dá outras providências.

O COMANDANTE DE OPERAÇÕES TERRESTRES, no uso da atribuição que lhe confere o parágrafo 8º do artigo 27 das Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), 2ª edição, 2022, aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 1.885, de 5 de dezembro de 2022, resolve:

Art. 1º Aprovar os Requisitos Operacionais da Viatura Blindada Especial de Comunicações – Média sobre Rodas (EB70-RO-10.002), 1ª edição, 2023, que com esta baixa.

Art. 2º Determinar que esta Portaria entre em vigor na data de sua publicação.

Gen Ex ESTEVAM CALS THEOPHILO GASPAR DE OLIVEIRA
Comandante de Operações Terrestres

(Publicado no Boletim do Exército nº 39, de 29 de setembro de 2023)

FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

NÚMERO DE ORDEM	ATO DE APROVAÇÃO	PÁGINAS AFETADAS	DATA

ÍNDICE DE ASSUNTOS

		Pag
1.	TÍTULO	6
2.	FINALIDADE	6
3.	APLICAÇÃO	6
4.	REFERÊNCIAS	6
5.	DEFINIÇÕES	6
6.	SIGLAS, ABREVIATURAS E ACRÔNIMOS	7
7.	REQUISITOS OPERACIONAIS ABSOLUTOS	8
7.1	Mobilidade	8
7.2	Carroceria	9
7.3	Proteção e Sobrevivência	9
7.4	Transportabilidade	10
7.5	Ergonomia	10
7.6	Acessórios, Ferramental e Sobressalentes	11
7.7	Sistema Elétrico e Eletrônico	11
7.8	Sistema de Armas	12
7.9	Sistema de Comando e Controle	12
7.10	Confiabilidade, Disponibilidade Aparente e Manutenibilidade	15
8.	REQUISITOS ESPECÍFICOS	15
9.	REQUISITOS OPERACIONAIS DESEJÁVEIS	17
9.1	Requisitos Específicos	17
9.2	Aspectos Gerais	17

1. TÍTULO

Requisitos Operacionais para a Viatura Blindada Especial de Comunicações – Média sobre Rodas (VBE Com – MSR), 1ª edição, 2023.

2. FINALIDADE

Apresentar os requisitos operacionais (RO) da Viatura Blindada Especial de Comunicações – Média sobre Rodas (VBE Com – MSR), 1ª edição, 2023.

3. APLICAÇÃO

Os requisitos operacionais constituem-se atributos verificáveis da viatura blindada especial que serão avaliados pelo Exército Brasileiro (EB) e condicionarão a obtenção e a gestão do ciclo de vida deste Sistema de Material de Emprego Militar (SMEM).

4. REFERÊNCIAS

Na aplicação destes RO, devem ser consultados os documentos relacionados neste tópico e/ou as normas nas edições em vigor à época desta aplicação, devendo, entretanto, ser levado em conta que, na eventualidade de conflito entre os seus textos e o dos Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais (RTLI), este documento tem precedência. Como referência básica, destacam-se as Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), 2ª edição, 2022, e as CONDOP 02/2023 – Viatura Blindada Especial de Comunicações – Média sobre Rodas (VBE Com – MSR).

5. DEFINIÇÕES

No corpo deste documento, a menos que haja instruções em contrário, observa-se o seguinte:

a) as referências a qualquer legislação incluem todas as modificações ou substituições que a referida legislação venha a sofrer durante o processo de aquisição;

b) palavras no singular incluem o plural e vice-versa, exceto quando se explicitar o número; e

c) palavras que se referem a um gênero incluem qualquer gênero.

Dessa forma, são válidas as seguintes definições para os termos ou expressões a seguir citados:

a) manual – conjunto de documentos que descreve todas as informações técnicas, de operação e de manutenção do material, sendo classificado em: manual de operação, manual técnico e manual de manutenção;
b) manual de operação – conjunto de documentos que descreve as informações detalhadas para a operação do material;
c) manual técnico – conjunto de documentos que descreve as informações técnicas detalhadas de construção, configuração e funcionamento do material, bem como a lista completa de seus componentes e respectivos fornecedores;
d) manual de manutenção – conjunto de documentos que descreve as informações detalhadas para a manutenção do material;
e) material de emprego militar (MEM) – armamento, munição, equipamentos militares e outros materiais ou meios navais, aéreos, terrestres e anfíbios de uso privativo ou característico das Forças Armadas, bem como seus sobressalentes e acessórios;

f) manutenção de 1º escalão – ação de manutenção realizada pelo usuário visando a manter o material em condições de apresentação e funcionamento, englobando tarefas mais simples das atividades de manutenção preventiva;
g) peso – fator de multiplicação que será utilizado para quantificar a proposta apresentada;
h) requisito absoluto – requisito que deve ser cumprido obrigatoriamente;
i) requisito desejável – requisito não caracterizado como absoluto ou complementar, sendo, no entanto, valorizado e pontuado na avaliação da proposta; e
j) requisito complementar – requisito não caracterizado como absoluto ou desejável cujo atendimento contribuirá para incremento na operacionalidade e técnica de emprego.

6. SIGLAS, ABREVIATURAS E ACRÔNIMOS

AOC – Área Operacional do Continente
CC^2CCj – Centro de Comando e Controle Conjunto
CC^2MD – Centro de Comando e Controle do Ministério da Defesa
COMSEC – *Communications Security*
DEI – Dispositivo Explosivo Improvisado
EB – Exército Brasileiro
EBNet – Rede privada corporativa de dados do Exército
FAC^2FTer – Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre
F Ter – Força Terrestre
GU – Grande Unidade
HE – *High Explosive*
KC-390 – Modelo de aeronave militar produzido pela Embraer
LIC – Limite Inferior de Confiança
MAE – Medidas de Ataque Eletrônico
OTAN – Organização do Tratado do Atlântico Norte
Pf – Perfurante
RO – Requisito Operacional
ROA – Requisito Operacional Absoluto
ROD – Requisito Operacional Desejável
ROD – Rede Operacional de Defesa
RTA – Requisito Técnico Absoluto
RTC – Requisito Técnico Complementar
RTD – Requisito Técnico Desejável
RTLI – Requisito Técnico, Logístico e Industrial
SC^2 – Sistema de Comando e Controle
SCA – Sistema de Comunicações de Área
SISCOMIS – Sistema de Comunicações Militares por Satélite
SMEM – Sistemas e (de) Materiais de Emprego Militar
SNT – Sistema Nacional de Telecomunicações
SPED – Sistema de Protocolo Eletrônico de Documentos
TIC – Tecnologia da Informação e Comunicações
TRANSEC – *Transmission Security*
U – Unidade
VBE PC – MSR – Viatura Blindada Especial Posto de Comando – Média sobre Rodas
VoIP – *Voice over Internet Protocol*
VPN – *Virtual Private Network*
Vtr – Viatura

VTE – Viatura de Transporte Especializada
WAN – *Wide Area Network*

7. REQUISITOS OPERACIONAIS ABSOLUTOS

7.1 MOBILIDADE

ROA 1 – Ser operada e manutenida, no mínimo, durante o dia e à noite, em diferentes tipos de missões, sob quaisquer condições climáticas da área operacional do continente (AOC). (Peso dez)

ROA 2 – Possibilitar a ultrapassagem de vão horizontal (trincheira ou fosso), com peso de combate, em situação de emprego operacional. (Peso dez)

ROA 3 – Possibilitar o deslocamento, com peso de combate, em velocidade máxima compatível com as viaturas da mesma família, nas diversas situações de emprego operacional previstas. (Peso dez)

ROA 4 – Possibilitar o deslocamento em velocidade mínima compatível com a velocidade de marcha da tropa a pé. (Peso oito)

ROA 5 – Possibilitar o deslocamento, com peso de combate, com autonomia compatível com as viaturas da mesma família, nas diversas situações de emprego operacional. (Peso dez)

ROA 6 – Possibilitar ao motorista trafegar com segurança em rodovias das classes: especial, 1 (um), 2 (dois), 3 (três), 4 (quatro) e através campo, com desempenho compatível com as viaturas da mesma família. (Peso dez)

ROA 7 – Possibilitar a alimentação do motor com combustível padronizado pelo Exército Brasileiro para viaturas operacionais. (Peso dez)

ROA 8 – Possibilitar ao motorista conduzir a viatura, em velocidades variadas e nas condições previstas de carga e de operação, sem tirar as mãos do volante. (Peso dez)

ROA 9 – Permitir ao motorista o uso seletivo da tração, sem sair do seu posto de operação. (Peso sete)

ROA 10 – Possibilitar ao motorista parar a viatura, quando em velocidades variadas, com eficiência e segurança, nas condições previstas de carga e de operação, mesmo com freios molhados. (Peso dez)

ROA 11 – Possibilitar ao motorista imobilizar a viatura, com eficiência e segurança, nas condições previstas de carga e de operação, mesmo com freios molhados. (Peso dez)

ROA 12 – Possibilitar ao motorista reduzir a velocidade da viatura, nas condições previstas de carga e de velocidade, sem a utilização dos freios de serviço. (Peso dez)

ROA 13 – Possibilitar ao motorista o monitoramento e controle da pressão dos pneus, do seu posto de operação. (Peso nove)

ROA 14 – Possibilitar ao motorista conduzir a viatura em condições de segurança, mesmo quando os pneus forem perfurados. (Peso dez)

ROA 15 – Possibilitar à guarnição a instalação de dispositivos nos pneus (por exemplo: correntes) que aumentem a mobilidade da viatura em terrenos com baixa aderência. (Peso oito)

ROA 16 – Possibilitar ao motorista realizar a transposição, sem acionamento de sistemas auxiliares à navegação, de cursos d'água de profundidade de, pelo menos, 1 (um) metro, com correnteza de até 1,5 m/s (um vírgula cinco metros por segundo). (Peso dez)

ROA 17 – Possibilitar ao motorista realizar a operação anfíbia (fluvial) da viatura com peso de combate, com ou sem preparação, na transposição de rios com correntezas de, no máximo, 1,5 m/s (um vírgula cinco metros por segundo). (Peso dez)

ROA 18 – Possibilitar ao motorista o acionamento do sistema de navegação por meio de comando único, e a operação, por meio de comandos individuais. (Peso dez)

7.2 CARROCERIA

ROA 19 – Permitir o acesso ao posto do motorista da viatura por meio de escotilha individual, possibilitando efetuar a abertura, o fechamento e o trancamento. (Peso dez)

ROA 20 – Permitir que o embarque e o desembarque da guarnição e do material necessário ao cumprimento de diversas missões sejam efetuados pela retaguarda da viatura, por meio de dispositivos acionados pelo motorista ou pela guarnição. (Peso dez)

ROA 21 – Possibilitar a saída ou evacuação do motorista equipado pela retaguarda da viatura, mesmo com a viatura tombada e/ou capotada. (Peso dez)

ROA 22 – Possibilitar ao motorista efetuar a regulagem longitudinal e vertical do seu banco e, ainda, o rebaixamento total deste em até 1 (um) segundo, quando da transição do modo de operação com escotilha aberta para o modo de operação com escotilha fechada (escotilhado). (Peso oito)

ROA 23 – Possibilitar, do compartimento de combate, acesso ao compartimento do motor, para a realização de inspeções visuais. (Peso oito)

ROA 24 – Possibilitar o esgotamento de água que porventura penetre na viatura durante a travessia de curso d'água. (Peso oito)

7.3 PROTEÇÃO E SOBREVIVÊNCIA

ROA 25 – Oferecer proteção para toda a guarnição e os sistemas vitais da viatura, no mínimo, contra a penetração de projetis 7,62 x 51 mm Pf (sete vírgula sessenta e dois milímetros por cinquenta e um milímetros perfurante) com núcleo de aço, a uma distância de 30 m (trinta metros). (Peso dez)

ROA 26 – Oferecer proteção para toda a guarnição e os sistemas vitais da viatura, no mínimo, contra a penetração de estilhaços de granadas de artilharia de 155 mm (cento e cinquenta e cinco milímetros), com explosão a 80 m (oitenta metros) da viatura. (Peso dez)

ROA 27 – Oferecer proteção para toda a guarnição, no mínimo, contra explosão de até 6 kg (seis quilogramas) de alto-explosivo, (HE) *high explosive*, sob qualquer roda da viatura. (Peso dez)

ROA 28 – Possibilitar o aumento da capacidade de sobrevivência para toda a guarnição contra estilhaços que penetrem a viatura. (Peso nove)

ROA 29 – Possibilitar o aumento da capacidade de proteção para toda a guarnição e os sistemas vitais da viatura contra a penetração de projetis 12,7 x 99 mm Pf M2 (doze vírgula sete milímetros por noventa e nove milímetros perfurante), a uma distância de 100 m (cem metros) da viatura. (Peso dez)

ROA 30 – Possibilitar debelar incêndios nos compartimentos do motor e da tropa embarcada, de forma manual, com os meios orgânicos da viatura, e de forma automática. (Peso nove)

ROA 31 – Possibilitar a remoção dos gases provenientes do acionamento dos sistemas anti-incêndio e antiexplosão. (Peso nove)

ROA 32 – Possibilitar à viatura receber, sobre a blindagem externa, a aplicação de material absorvedor de radiação eletromagnética, com a finalidade de reduzir a sua detecção termal. (Peso dez)

ROA 33 – Possibilitar à viatura receber, sobre a blindagem externa, a aplicação de material absorvedor de radiação eletromagnética, com a finalidade de reduzir sua assinatura radar. (Peso dez)

7.4 TRANSPORTABILIDADE

ROA 34 – Ser transportável em aeronave KC-390 e nos modais rodoviário, ferroviário e naval, com segurança. (Peso dez)

ROA 35 – Possuir alças de amarração para o seu transporte multimodal, içamento e reboque rodoviário. (Peso dez)

7.5 ERGONOMIA

ROA 36 – Possibilitar à guarnição conforto e segurança durante a operação da viatura e dos seus subsistemas. (Peso oito)

ROA 37 – Apresentar ergonomia adequada para toda a guarnição da viatura em seus diferentes modos de operação, permitindo, com facilidade, o deslocamento da guarnição e a execução das suas tarefas. (Peso oito)

ROA 38 – Possuir, no compartimento de combate, alças de segurança, presas no teto da viatura (exceto na torre), para a guarnição da viatura. (Peso sete)

7.6 ACESSÓRIOS, FERRAMENTAL E SOBRESSALENTES

ROA 39 – Permitir a operação de rebocar uma viatura da mesma família, em velocidade reduzida de até 30 km/h (trinta quilômetros por hora), com o ferramental do pelotão de manutenção. (Peso dez)

ROA 40 – Possibilitar à guarnição o acesso aos procedimentos de operação e manutenção, nível usuário, da plataforma automotiva e do sistema de comando e controle, bem como o registro de panes e alterações, com os meios orgânicos disponíveis na viatura. (Peso dez)

ROA 41 – Possibilitar à guarnição efetuar a manutenção, nível usuário, da plataforma automotiva e do sistema de comando e controle, com o ferramental de dotação da viatura. (Peso dez)

ROA 42 – Possibilitar à guarnição efetuar trabalhos de sapa, com o ferramental de dotação da viatura. (Peso dez)

ROA 43 – Possibilitar à guarnição transportar e acondicionar todo o material previsto no apronto operacional. (Peso dez)

7.7 SISTEMA ELÉTRICO E ELETRÔNICO

ROA 44 – Possibilitar à guarnição efetuar a partida do motor da viatura, em caso de falha no conjunto principal de baterias, sem auxílio de meios externos. (Peso dez)

ROA 45 – Possibilitar à guarnição operar o sistema de comando e controle, à temperatura ambiente, com o motor da viatura desligado, durante um período de pelo menos 4 (quatro) horas em regime de trabalho 1/1/8 (transmissão, recepção, espera). (Peso dez)

ROA 46 – Possibilitar à guarnição efetuar a partida do motor ou a recarga da bateria por meio de outra viatura da mesma família ou de equipamentos externos. (Peso dez)

ROA 47 – Possibilitar à guarnição operar todos os meios orgânicos da viatura e todos seus subsistemas integrados, com disciplina de luzes, sem degradação de suas capacidades. (Peso dez)

ROA 48 – Possibilitar ao motorista o monitoramento, em qualquer modo de operação, dos sistemas vitais da viatura. (Peso dez)

ROA 49 – Possibilitar a alimentação elétrica da plataforma automotiva e dos subsistemas integrados a partir de rede elétrica residencial externa. (Peso dez)

ROA 50 – O sistema elétrico deverá alertar o operador quando a tensão das baterias corresponder a um estado de carga limite, para que seja dada partida no motor, nos próximos 5 (cinco) minutos. (Peso dez)

ROA 51 – Possuir alarme visual e sonoro que informe ao comandante da viatura que a tensão das baterias do Sistema de Alimentação do Sistema de Comando e Controle atingiu o limite crítico para funcionamento do sistema. (Peso dez)

7.8 SISTEMA DE ARMAS

ROA 52 – Possuir 1 (uma) metralhadora calibre 7,62 mm (sete vírgula sessenta e dois milímetros) ou 12,7 mm (doze vírgula sete milímetros), montada sobre torreta blindada manual. (Peso dez)

ROA 53 – Ter capacidade de transportar, no mínimo, 1.000 (um mil) tiros de metralhadora, armazenados no interior da viatura, sendo 200 (duzentos) tiros para pronto emprego. (Peso dez)

7.9 SISTEMA DE COMANDO E CONTROLE

ROA 54 – Possuir recurso para restabelecimento automático da comunicação de dados, após eventual interrupção do enlace rádio. (Peso dez)

ROA 55 – Permitir o funcionamento do Sistema de Comando e Controle entre viaturas deslocando-se em velocidade compatível com a capacidade de deslocamento da família de viaturas. (Peso dez)

ROA 56 – Possuir tempo de inicialização de, no máximo, 3 min (três minutos). (Peso dez)

ROA 57 – Possibilitar ao usuário a visualização das falhas encontradas nos subsistemas do Sistema de Comando e Controle por meio da realização de autoteste. (Peso dez)

ROA 58 – Possibilitar a operação sob condições de luminosidade ambiente, variando entre o escuro total e a incidência direta da luz do sol no visor. (Peso dez)

ROA 59 – Possibilitar utilização de *software* de C² para tropa embarcada, em todas as funcionalidades operacionais, para prover a consciência situacional em todas as condições de utilização da plataforma veicular, com os aplicativos integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC²FTer), conectado e integrado física e logicamente ao SC²FTer, à plataforma e aos equipamentos de comunicações, sensores e atuadores da viatura. (Peso dez)

ROA 60 – Permitir ao comandante da viatura selecionar até dois níveis hierárquicos de detalhamento de tropas apresentadas acima e dois abaixo do seu nível considerado. (Peso dez)

ROA 61 – Apresentar o posicionamento dos meios e das tropas em coordenadas geográficas e retangulares. (Peso dez)

ROA 62 – Permitir transmissão, armazenamento e reprodução de arquivos de áudio, vídeo e imagens nos formatos padronizados pelo EB. (Peso dez)

ROA 63 – Permitir selecionar e transmitir arquivos para os demais SC² integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC²FTer). (Peso dez)

ROA 64 – Permitir geração do histórico de atividades e dados processados pelo *software* de comando e controle da viatura. (Peso dez)

ROA 65 – Permitir a sincronização com os Sistemas de Comando e Controle (SC²) integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC²FTer). (Peso dez)

ROA 66 – Possibilitar comunicação de voz até a distância mínima de até 32 km (trinta e dois quilômetros) para o escalão superior, ou para as frações apoiadas, em linha de visada direta e sem degradação de vegetação, sem o emprego de COMSEC (*Communications Security*) e TRANSEC (*Transmission Security*), e sem medidas de ataque eletrônico (MAE), empregando meios de comunicação sem fio. (Peso dez)

ROA 67 – Possibilitar comunicação de voz a uma distância mínima de até 16 km (dezesseis quilômetros) para o escalão superior, ou para as frações apoiadas, em linha de visada direta e sem degradação de vegetação, com emprego de COMSEC (*Communications Security*) e TRANSEC (*Transmission Security*), e sem medidas de ataque eletrônico (MAE), empregando meios de comunicação sem fio. (Peso dez)

ROA 68 – Possibilitar comunicação de dados a uma distância mínima de até 8 km (oito quilômetros) para o escalão superior, ou para as frações apoiadas, em linha de visada direta e sem degradação de vegetação, com emprego de COMSEC (*Communications Security*) e TRANSEC (*Transmission Security*), sem medidas de ataque eletrônico (MAE), empregando meios de comunicação sem fio. (Peso dez)

ROA 69 – Possibilitar o estabelecimento simultâneo de 2 (dois) canais de voz e 2 (dois) de dados, em linha de visada. (Peso dez)

ROA 70 – Integrar em voz o intercomunicador com o sistema de comunicações da viatura. (Peso dez)

ROA 71 – Possibilitar aos 5 (cinco) integrantes da guarnição a comunicação por voz, via intercomunicador, de forma simultânea ou seletiva, utilizando dispositivo com fone e microfone, com função selecionável que permita o acionamento automático do microfone por meio da voz do operador e que não impeça o uso do capacete padronizado em uso na viatura. (Peso dez)

ROA 72 – Permitir ao operador do rádio a configuração de frequências ou faixas de frequência a ser utilizadas no estabelecimento dos enlaces rádio. (Peso dez)

ROA 73 – Permitir ao operador do rádio o ajuste da potência de transmissão do equipamento rádio. (Peso dez)

ROA 74 – Possuir, para todos os tipos de enlaces, mecanismo de COMSEC que possa ser ativado e desativado pelo operador. (Peso dez)

ROA 75 – Possuir, para todos os tipos de enlaces, mecanismo de TRANSEC que possa ser ativado e desativado pelo operador. (Peso dez)

ROA 76 – Possibilitar a interoperabilidade com os conjuntos rádio dos grupos 2 e 3, 4 e 5 em uso na Força Terrestre em comunicação de voz analógica e sem emprego de COMSEC e TRANSEC. (Peso dez)

ROA 77 – Possuir suporte compatível para recepção de bases de antena do subsistema de comunicações do SC^2. (Peso dez)

ROA 78 – Possuir antenas flexíveis com sistema de amarração e soltura rápida. (Peso dez)

ROA 79 – Possuir ergonomia adequada para operação dos equipamentos de comando e controle da viatura. (Peso dez)

ROA 80 – Possuir, no Sistema de Comando e Controle, a capacidade de comunicação em voz e dados, em meio guiado, com até outras 5 (cinco) viaturas. (Peso dez)

ROA 81 – Devem ser fornecidos 2 (dois) meios guiados de comprimento mínimo de 800 m (oitocentos metros) cada, pronto para operação do Sistema de Comando e Controle. (Peso dez)

ROA 82 – O meio guiado deve ser fornecido com dispositivo para seu lançamento e recolhimento no terreno e que também seja utilizado seu acondicionamento seguro no interior da viatura. (Peso dez)

ROA 83 – Ser capaz de operar o sistema de comando e controle, por meio guiado, com a viatura parada e os meios de acesso à viatura (portas, escotilhas, rampas) fechados. (Peso dez)

ROA 84 – O meio guiado e seus acessórios devem ser robustecidos. (Peso dez)

ROA 85 – Possuir dois níveis de controle de acesso à plataforma computacional, um nível administrador que permita a instalação ou alteração de *softwares* ou parâmetros de configuração, e outro nível usuário que permita a operação do SC^2. (Peso dez)

ROA 86 – Possuir plataforma computacional robustecida que permita a utilização do *software* de comando e controle padronizado pelo EB. (Peso dez)

ROA 87 – A plataforma computacional deve possuir interface de comunicação com dispositivo externo portátil de armazenamento de dados. (Peso dez)

ROA 88 – Permitir, mediante comando do operador, o apagamento de todas as unidades de armazenamento do SC^2 em até três minutos. (Peso dez)

ROA 89 – O processo de destruição das informações deve ser iniciado por meio de acionamento de sistema mecânico, com proteção para acionamento acidental. (Peso dez)

ROA 90 – O SC^2 deverá possuir todos os seus equipamentos fornecidos nas cores padronizadas do Exército Brasileiro (EB). (Peso dez)

ROA 91 – Ser resistente a choques e vibrações, em conformidade com os padrões adotados pelo EB. (Peso dez)

ROA 92 – Ser resistente a poeira e água, em conformidade com os padrões adotados pelo EB. (Peso dez)

ROA 93 – Possuir telefone robustecido abrigado em compartimento na parte externa traseira da viatura que permita a comunicação em voz com a guarnição da viatura. (Peso dez)

ROA 94 – O telefone externo deve ser acessível a um militar na posição de pé. (Peso dez)

ROA 95 – Permitir o uso de teclado físico externo à plataforma computacional. (Peso dez)

ROA 96 – Permitir o uso de aplicação de Comando e Controle da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC²FTer), adequada ao emprego por tropa embarcada em viatura blindada, por meio de tela sensível ao toque, teclado físico e botões físicos. (Peso dez)

ROA 97 – Permitir a transmissão, o armazenamento e a reprodução de arquivos de áudio, vídeo e imagens, nos formatos padronizados pelo EB. (Peso dez)

ROA 98 – Permitir o envio de informações de estado da viatura ao escalão superior. (Peso dez)

7.10 CONFIABILIDADE, DISPONIBILIDADE APARENTE E MANUTENIBILIDADE

ROA 99 – Exigir menos de 200 (duzentos) homens-horas de manutenção corretiva, excetuando-se os serviços de nível usuário, nos primeiros 30.000 km (trinta mil quilômetros), percorridos de acordo com o quadro a seguir: (Peso dez)

TIPO DE VIA	DISTÂNCIA A PERCORRER
Rodovia classe especial e classe 1	20.000 km em velocidades variáveis
Rodovias classes 2 e 3	8.000 km em velocidades variáveis
Rodovias classe 4 e através campo	2.000 km em velocidades variáveis
Operação anfíbia	Uma hora, em velocidades variáveis

ROA 100 – A plataforma automotiva da viatura deverá possuir, no mínimo, 90% (noventa por cento) de probabilidade de completar a missão básica de 280 km (duzentos e oitenta quilômetros) conforme definido no perfil de missão sem uma falha crítica, com um limite inferior de confiança (LIC) mínimo de 80% (oitenta por cento). (Peso dez)

8. REQUISITOS ESPECÍFICOS

ROA 101 – Possibilitar o estabelecimento simultâneo de 2 (dois) canais de voz e 2 (dois) canais de dados além da linha de visada. (Peso dez)

ROA 102 – Possuir condições de transportar, independentemente do tipo de armamento ou torre com que for dotada, 05 (cinco) militares, incluindo o comandante e o motorista. (Peso dez)

ROA 103 – Possibilitar, por meio aplicação específica, o planejamento, o monitoramento e a gestão das rotas estabelecidas e os hospedeiros. (Peso dez)

ROA 104 – Possuir meios de Comunicações e de Tecnologia da Informação capazes de ser integrados ao SC²Ex. (Peso dez)

ROA 105 – Possibilitar comunicação de voz até a distância máxima de, pelo menos, 120 km (cento e vinte quilômetros) para o escalão superior ou para as frações apoiadas além da linha de visada direta e sem degradação de vegetação, com emprego de COMSEC (*Communications Security*) e TRANSEC (*Transmission Security*), e sem medidas de ataque eletrônico (MAE), empregando meios de comunicação sem fio e com a capacidade de estabelecimento automático do enlace. (Peso dez)

ROA 106 – Possuir recursos para a integração ao Sistema de Comunicação Militar por Satélite (SISCOMIS). (Peso dez)

ROA 107 – Ser capaz de prover a interface física e lógica da VBE PC – MSR ao SC^2Ex. (Peso dez)

ROA 108 – Ser capaz de se integrar à infraestrutura local para acessar o Sistema Nacional de Telecomunicações (SNT), a rede pública de dados (*internet*) e a rede privada corporativa de dados do Exército (EBNet). (Peso dez)

ROA 109 – Possibilitar comunicação de dados (telefonia, texto, vídeo, áudio e imagens), em todo o território nacional, com a viatura parada, empregando meios de comunicação por satélite. (Peso dez)

ROA 110 – Ser capaz de disponibilizar à VBE PC o acesso à Rede Operacional de Defesa (ROD) do Centro de Comando e Controle do Ministério da Defesa (CC^2MD) ou do Centro de Comando e Controle Conjunto (CC^2CCj). (Peso dez)

ROA 111 – Possuir solução integrada para a automatização do planejamento de comunicações e gerenciamento do espectro eletromagnético. (Peso dez)

ROA 112 – Ser capaz de operar parado ou em movimento; neste último caso, acompanhando o deslocamento da VBE PC – MSR. (Peso dez)

ROA 113 – Possuir as capacidades de estabelecer os enlaces doutrinários previstos para unidade (U) e grande unidade (GU), possibilitando às comunicações militares de voz e dados via rádio. E prover acesso aos seguintes serviços:
a. Rede Corporativa do Exército;
b. Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC^2FTer);
c. telefonia voz sobre IP (*voice over internet protocol* – VoIP);
d. correio eletrônico;
e. serviço seguro de mensagem instantânea, de uso exclusivo do Exército Brasileiro;
f. compartilhamento de arquivos;
g. rede privada virtual (*virtual private network* – VPN);
h. videoconferência;
i. sistema de transmissão de mensagens restritas; e
j. Sistema de Protocolo Eletrônico de Documentos (SPED). (Peso dez)

ROA 114 – Possibilitar a comunicação de dados com alta capacidade de transmissão, em linha de visada, até a distância máxima de, pelo menos, 50 km (cinquenta quilômetros), com emprego de COMSEC (*Communications Security*) e TRANSEC (*Transmission Security*), sem medidas de ataque eletrônico (MAE), empregando meios de comunicação sem fio. (Peso dez)

ROA 115 - Possibilitar comunicação de voz e dados, em banda larga, até a distância máxima de, pelo menos, 12 km (doze quilômetros), sem degradação de vegetação, com emprego de COMSEC (*Communications Security*) e TRANSEC (*Transmission Security*), sem medidas de ataque eletrônico (MAE), empregando meios de comunicação sem fio. (Peso dez)

9. REQUISITOS OPERACIONAIS DESEJÁVEIS

9.1 REQUISITOS ESPECÍFICOS

ROD 1 – Prover uma infraestrutura para estabelecimento de uma rede local de dados sem fio e integrável a uma rede WAN. (Peso seis)

ROD 2 – Possuir recursos para a integração ao Sistema de Rádio Digital Troncalizado do Exército Brasileiro. (Peso seis)

ROD 3 – Possuir capacidade de comunicação satelital do tipo *on the move* para fornecer, por meio de LAN *wireless* em movimento. (Peso cinco)

9.2 ASPECTOS GERAIS

ROD 4 – Oferecer proteção para toda a guarnição contra efeitos de dispositivos explosivos improvisados (DEI). (Peso seis)

ROD 5 – Oferecer proteção em toda a viatura contra artifícios inflamáveis do tipo "coquetel molotov". (Peso seis)

ROD 6 – Permitir proteção à guarnição contra efeitos de agentes químicos, biológicos, radiológicos e nucleares. (Peso seis)

ROD 7 – Possuir condições de ser lançada de aeronave militar, por intermédio de paraquedas ou voo a baixa altura. (Peso cinco)

ROD 8 – Prover todas as medidas de Proteção Cibernética, de acordo com manual de campanha EB70-MC-10.247 – A Guerra Eletrônica nas Operações. (Peso seis)

ROD 9 – Possuir sistema de alerta para detecção ou designação de alvo via *laser*. (Peso seis)

ROD 10 – Ser capaz de ter seu conjunto motor-transmissão substituído em até 12 (doze) horas, quando em campanha. (Peso seis)

ROD 11 – Possibilitar o transporte, externo à viatura, de 20 l (vinte litros) de diesel e 20 l (vinte litros) de água, em recipientes padronizados pelo EB. (Peso seis)

ROD 12 – O sistema elétrico deverá alertar o operador quando a tensão das baterias corresponder a um estado de carga limite para que seja dada partida no motor, nos próximos 5 (cinco) minutos. (Peso seis)

ROD 13 – Permitir ao operador selecionar, em tempo de execução dos SC^2 integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC^{2}FTer), o padrão de abreviaturas, siglas, símbolos e convenções cartográficas aplicadas a esse subsistema. (Peso seis)

ROD 14 – Permitir a transmissão, o armazenamento e a reprodução de arquivos de áudio, vídeo e imagens, nos formatos padronizados pelo EB. (Peso seis)

ROD 15 – Permitir selecionar e transmitir arquivos para os demais Sistemas de Comando e Controle integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC^2FTer). (Peso seis)

ROD 16 – Possibilitar a interoperabilidade com os conjuntos rádio dos 4 e 5 em uso no Exército Brasileiro, na Força Terrestre, em comunicação de voz e analógica e sem emprego de COMSEC e TRANSEC. (Peso seis)

ROD 17 – Possibilitar que o operador possa carregar baterias ou alimentar outros equipamentos eletrônicos que não pertençam ao Sistema de Comando e Controle da viatura. (Peso seis)

ROD 18 – Permitir utilização de meios de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) alimentados pela viatura. (Peso seis)

Brasília (DF), 05 de setembro de 2023.

Gen Bda MARCELO PEREIRA LIMA DE CARVALHO
Chefe do Centro de Doutrina do Exército